

La conservació integral de rèptils i amfibis al Parc Zoològic de Barcelona (1993-2014)

Manuel ARESTÉ-GARGALLO

Biòleg Conservador del Terrari del Zoològic de Barcelona. Parc de la Ciutadella s/n. 08030. mareste@bsmsa.cat

Resum

Gràcies als document publicats per la WAZA (World Association Zoos and Aquarium) els anys 1993 i 2005 on s'estableixen que els objectius del zoos han de ser la investigació, l'educació i la conservació, els zoos moderns tenen una ferma base teòrica per desenvolupar les seves tasques vers la salvaguarda de la vida salvatge. Es descriuen els concepte de conservació *in situ* i *ex situ* dins de l'EAZA (European Association of Zoos and Aquarium) i s'aprecia que les mateixes directrius pel funcionament de les EEPs (grups europeus de cria de les espècies) estimulen a buscar formes de lligar el treball *ex situ* a les institucions zoològiques amb al treball conservacionistes al medi natural de les espècies: podem parlar del concepte de conservació integral. El Zoo de Barcelona participa des de fa molts anys en les tasques conservacionistes, educadores i de recerca establertes per l'EAZA, amb un recent impuls amb l'establiment de la "FUNDACIÓ ZOO". Aprofitant el particular règim legal de les s'han establert 3 tipus de beques: 1) Beques PRIC, 2) Beca Floquet de Neu, 3) Beca Antoni Jonch, les quals tenen com a objectius potenciar la investigació científica dins i fora del recinte del zoo però sempre amb una clara intenció conservacionista i de millora del benestar animal. Es descriuen detalladament les tasques de conservació realitzades amb els amfibis i rèptils al Terrari del Zoo des de 1993 amb l'entrada de la institució al Pla de recuperació del ferreret, *Alytes muletensis*. Aquest Pla de recuperació serveix com exemple i mirall de conservació integral per moltes de les actuacions que s'han anat realitzant als anys següents a nivell mundial.

La conservació de la natura i els zoos

Amb la publicació del document *The world Zoo Conservation Strategy: The Role of the Zoos and Aquaria of the World in Global Conservation* l'any 1993, l'Associació Mundial de Zoos i Aquaris (WAZA) va enterrar definitivament l'antic concepte de zoològic, que tenia com a objectiu preferent l'exhibició dels animals amb una finalitat purament recreativa. El nou document va proclamar els següents objectius primordials dels zoos i aquaris pertanyents a l'associació:

- La conservació d'espècies amenaçades i del seu sistema natural.
- Promoure la necessitat de la conservació i els recursos sostenibles i la creació d'un nou equilibri entre la humanitat i la naturalesa: l'educació.
- Augmentar el coneixement científic en benefici de la conservació: la recerca.

Amb aquestes noves premisses, l'activitat dels parcs zoològics mundials tenia una guia teòrica ferma per orientar les seves metes i allunyar-se dels antics estereotips decimonònics que arrossegaven.

L'any 2005, la WAZA va presentar un altre document, *Building a Future for Wildlife: The World Zoo and Aquarium Conservation Strategy*. En aquest document, es profunditza en l'anterior estratègia del 1993 i es renova a la vegada que dirigeix les actuacions cap als zoos, la conservació *ex situ* i cap a la conservació en els hàbitats naturals de la biodiversitat i el desenvolupament sostenible, la conservació *in situ*.

Els objectius que fixa el document són els següents:

- Incrementar el compromís amb la conservació

de la natura.

- Utilitzar els recursos disponibles per avançar en la recerca *in situ/ex situ*.

- Desenvolupar programes d'educació i conscienciació específics que mostrin de manera activa els interessos mediambientals tant a escala local com global.

La conservació *ex situ*

La conservació *ex situ* consisteix en el manteniment de poblacions sostenibles amb una adequada variabilitat genètica fora del seu hàbitat natural, tenint cura del seu benestar físic i psíquic, de la seva reproducció controlada i en el manteniment més ampli possible del repertori en què consisteix la seva conducta natural. La idea és mantenir en els zoos poblacions autosostenibles amb valor lúdic educatiu, així com amb valor per a la conservació o la investigació.

Els diferents zoos i aquaris europeus pertanyents a l'EAZA (Associació Europea de Zoos i Aquaris) fixen el seu pla de col·lecció, és a dir, les espècies que formaran part de la col·lecció, segons les seves capacitats, les peculiaritats locals i les recomanacions de l'EAZA a través dels RCP (*regional collection plans*).

Els RCP són llistes d'espècies elaborades pels experts dels diferents tàxons d'animals que formen els TAG (*taxon advisory groups*) que, segons criteris àmpliament consensuats i on pesen molt els interessos conservacionistes, cataloguen les espècies com a: recomanada, no recomanada, pendent.

L'eina principal de conservació *ex situ* als zoos europeus són els programes de cria en captivitat europea, els EEP, iniciats l'any 1985. Els EEP

s'organitzen a partir d'un coordinador i d'un grup consultiu d'experts, triats entre tots els participants, que són els encarregats de donar les directrius per a un correcte maneig de la població captiva de l'espècie. Els programes ESB (llibres de registre de les espècies) són molt semblants als EEP, però els seus participants no estan obligats a seguir estrictament les directrius del coordinador.

Actualment, hi ha a l'EAZA 387 espècies incloses en els programes d'EEP (189) i d'ESB (198). La creació de nous EEP i ESB és un fet continuat.

La conservació *in situ*

Les mateixes directrius de l'EAZA sobre els EEP estimulen a buscar formes de lligar el treball *ex situ* a les institucions zoològiques amb el treball conservacionista al medi natural de les espècies. Alguns dels plans conservacionistes en el passat han fracassat per no desenvolupar agendes prou àmplies, incloent-hi el desenvolupament i l'educació de la població humana. L'objectiu és assolir una autèntica conservació integral i, per aconseguir-la, els zoos i aquaris han de seguir les següents recomanacions:

- Buscar aliances amb altres organitzacions que treballen a escala local a les regions on tenen lloc els treballs de camp, incloent-hi institucions per al desenvolupament i l'educació, tant privades (ONG) com governamentals.

- Participar i organitzar la recollida de fons per subvencionar els programes de la conservació de la natura.

- Coordinar i participar activament en els projectes de conservació ja sigui quant a assistència tècnica, d'educació de la població nativa o d'investigació científica.

- Treballar conjuntament amb els centres implicats amb la reproducció i el benestar animal localitzats allà on desenvolupen els projectes de conservació.

- Promoure i sustentar una investigació científica tant a la natura com al zoo que contribueixi directament a la conservació de la natura.

- Participar en les activitats de les comissions per a la supervivència de les espècies de la UICN i d'altres grups afins.

- Influir sobre el propi govern i en altres institucions en el debat públic sobre la protecció global de la natura.

La conservació i el Zoo de Barcelona

El Zoo de Barcelona segueix la línia marcada per l'EAZA: educació, recerca i conservació.

Respecte a l'educació, el Departament d'Educació del Zoo de Barcelona, que va iniciar

les seves tasques l'any 1975, continua rebent milers d'alumnes cada any i organitzant cursos i sortides pràctiques sobre biologia, ecologia i conservació, tant per al públic que ens visita com específicament per a famílies, grups, estudiants i professionals.

I en els altres àmbits d'actuació, actualment la conservació *ex situ* al Zoo està principalment basada en l'existència de 92 espècies dins dels programes EEP (47) i ESB (45) de l'EAZA. Entre elles, s'hi troben 16 pertanyents a amfibis i rèptils, concretament 4 EEP i 12 ESB.

Els tècnics del Zoo participen activament en la direcció d'aquests programes, coordinant els EEP del llop ibèric, *Canis lupus signatus*, i del mangabei de coroneta blanca, *Cercocebus atys lunulatus*, així com els ESB del mangabei de collar, *Cercocebus torquatus*, i del colom-faisà de clatell blanc, *Otidiphaps nobilis aruensis*. També els tècnics del Zoo participen com a consultors en altres EEP, com el de la boa de Cuba, *Epicrates angulifer*.

La conservació *in situ* també ha anat augmentant els darrers anys gràcies al desenvolupament del Programa de Recerca i Conservació. Un gran impuls ha representat la constitució el 2012 de la Fundació Barcelona Zoo, que permet la utilització d'eines més eficaçes per millorar les accions de patrocini, la participació i actuació en el camp de la recerca en general, la conscienciació sobre la protecció de la natura, la preservació dels ecosistemes i la intervenció directa en els projectes de conservació d'espècies amenaçades de tot el planeta. Atorga anualment tres tipus de beques:

- Les beques PRIC hauran de fomentar projectes d'acord amb els objectius generals del Programa de Recerca i Conservació de la Fundació Barcelona Zoo. Són un nombre variable de beques amb les quals es promou la recerca i la conservació en un sentit ampli, tant als treballs científics de les espècies als seus hàbitats naturals com en la recerca per millorar el benestar dels animals de les instal·lacions zoològiques.

- La beca Floquet de Neu

Per a projectes de recerca sobre els primats en qualsevol d'aquestes disciplines: conservació, ecologia, genètica, etologia, capacitats cognitives, reproducció, comunicació o benestar animal, tant en condicions de captivitat com en condicions de llibertat.

- La beca Antoni Jonch

Per a projectes que potenciïn la recerca sobre la fauna autòctona de Catalunya i la seva conservació.

Mitjançant aquestes beques, així com pels convenis de col·laboració establerts amb diferents institucions i organitzacions nacionals i internacionals, la Fundació Barcelona Zoo

participa, entre d'altres, en projectes de conservació tan importants com ara els següents:

- Projecte de conservació *in situ-ex situ* de la trenca *Lanius minor*, en col·laboració amb el Centre de Recuperació de Fauna Autòctona de Val·lcalent i l'Associació TRENCA.

- Projecte de conservació del formiguer gegant *Myrmecophaga tridactyla*, a l'Argentina en col·laboració amb el Zoo Florencio Varela (Argentina).

- Col·laboració amb la WAPCA en l'estudi de l'estat dels mangabeis del Centre de Rescat i Reproducció del Zoo d'Accra i avaluació de la possibilitat d'un projecte d'alliberament en semillibertat.

- Projecte de reintroducció de la gasela dorcas *Gazella dorcas*, al Senegal en col·laboració amb el CSIC (Centre Superior d'Investigacions Científiques).

- Projecte de conservació i investigació de la mona de Barbaria *Macaca sylvanus*, en col·laboració amb DEPANA i BMCRIF (Barbary Macaque Conservation in the Rift).

- Estudi i conservació del ximpanzé *Pan troglodytes*, a Sierra Leone en col·laboració amb el Santuari de Ximpanzés de Tacugama (Sierra Leone).

- Projecte de conservació de la tortuga de rierol *Mauremys leprosa*, en col·laboració amb el Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat.

- Projecte per a la conservació del guacamai de front vermell *Ara rubrogenys*, en col·laboració amb el CSIC i Biorema.

- Projecte de conservació del gripau d'esperons *Pelobates cultripes*, al delta del Llobregat en col·laboració amb VIMED (SPM Viladecans Mediterrània, SA).

- Conveni de col·laboració amb la Fundació Neotrópico per al desenvolupament d'activitats de conservació del llargardaix gegant de Tenerife *Gallotia intermedia*.

- Conveni de col·laboració per a l'estudi de les poblacions de cetacis del Mediterrani (Àrea de la mar catalano-balear) amb EDMAKTUB.

La conservació d'amfibis i rèptils

El febrer del 1993, quan van arribar els primers exemplars de ferreret al Terrari, va ser l'inici de la participació del Terrari del Zoo de Barcelona en els plans de conservació *in situ* per als amfibis i rèptils. Durant aquests anys ens hem incorporat als següents plans de conservació:

- Pla de conservació del ferreret *Alytes muletensis*.

- Pla d'acció per a la granota gegant de l'illa de Montserrat, *Leptodactylus fallax*.

- Pla de conservació del tritó del Montseny, *Calotriton arnoldi*.

- Pla de conservació del dragó de Komodo, *Varanus komodoensis*.

- Programa de reintroducció de la tortuga mediterrània, *Testudo hermanni*.

- Programa de cria en captivitat i reintroducció de la tortuga de rierol, *Mauremys leprosa*.

- La restauració biològica de la pineda del Remolar.

- Programa de cria en captivitat del llargardaix gegant de Tenerife *Gallotia intermedia*.

Pla de Conservació del Ferreret (*Alytes muletensis*)

Dirigit per: Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori del Govern Balear. L'espècie es va incloure el 1982 al Llibre Vermell de la UICN i es va catalogar com a espècie en PERILL CRÍTIC.

Mobilitzada la comunitat científica, es van dur a terme de manera modèlica tot un seguit de treballs de forma col·lectiva que van tenir com a finalitat obtenir un coneixement ampli de la biologia d'aquesta nova espècie i, al mateix temps, minimitzar el possible perjudici a unes poblacions que es presumien escasses. Com a resultat d'aquestes investigacions, el 1984 es va publicar la monografia "*Història biològica del ferreret*".

El 1991 es va redactar i va entrar en vigor el primer Pla de recuperació del ferreret, que tenia els següents objectius:

- Conservació de les poblacions i els hàbitats,

- Control dels depredadors introduïts,

- Creació de nous punts de reproducció,

- Millora en el coneixements de l'espècie,

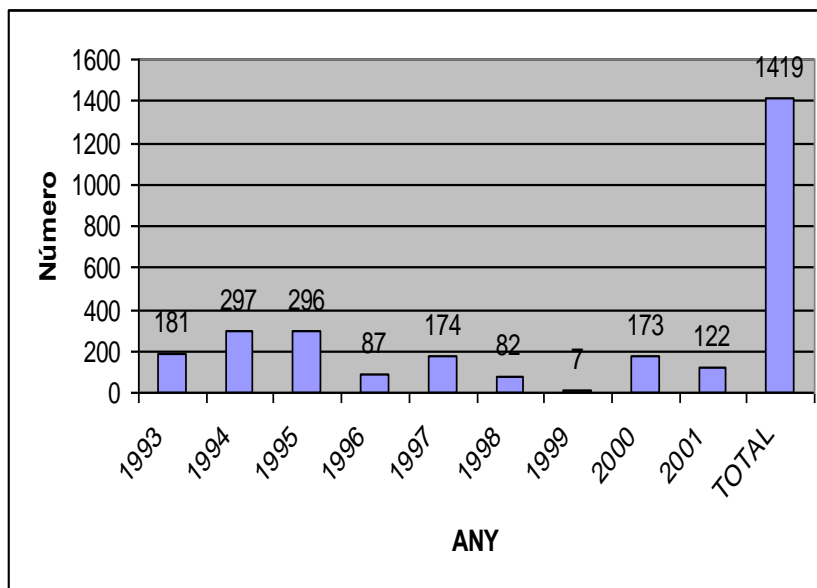
- Divulgació i sensibilització,

- Lluita contra la contaminació de l'hàbitat.

Una de les mesures que es van prendre va ser estendre la seva cria en captivitat. Les primeres institucions que ho van provar amb èxit van ser les prestigioses Jersey Wildlife Trust, la



Fig.1 *Alytes muletensis*



Taula 1: Nombre de ferrerets nascuts al Parc Zoològic (1993-2001)

Universitat de West Anglia i el Museu de Ciències Naturals de Stuttgart. Immediatament, les autoritats de la Conselleria d'Agricultura i Pesca del Govern balear van pensar en el Zoo de Barcelona per incorporar-lo a aquest selecte grup com a centre de reproducció en captivitat de l'espècie. Per facilitar aquesta tasca, es va signar un conveni de col·laboració entre el Parc Zoològic de Barcelona i la Conselleria d'Agricultura i Pesca del Govern balear.

Fruit d'aquest compromís, el febrer del 1993 van arribar 23 exemplars adults a les nostres instal·lacions procedents de la Universitat de West Anglia.

A partir d'aquest moment, la reproducció dels ferrerets al nostre Zoo va ser espectacular, en nou anys (1993-2001), van néixer 1.419 exemplars a les nostres instal·lacions i, d'aquests, el 95% es va lliurar a les autoritats mallorquines responsables de la seva reintroducció al medi natural.

La col·laboració s'ha fet patent també en la participació del Zoo a totes les reunions internacionals celebrades a Mallorca durant aquests anys: l'abril del 1994, el novembre del

1996, el juliol del 1998 i el febrer del 2001, el novembre del 2005, el novembre del 2007, el desembre del 2010 i, finalment, la darrera el desembre del 2013. En aquestes reunions, les institucions involucrades en la cura del ferreret, els centres de reproducció, les autoritats de les illes i científics especialistes en amfibis posen en comú coneixements i experiències sobre el ferreret, avaluen el treball i dissenyen els propers passos que es duran a terme per millorar el compliment dels objectius del pla de conservació. Actualment, a més a més del seguiment dels objectius coneguts abans, s'han ampliat a la lluita contra les malalties emergents que afecten els amfibis com ara la quitridiomicosi, introduïda ja a l'illa de Mallorca.

La valoració dels esforços de conservació del ferreret és extremadament positiva, n'és prova que el ferreret ha passat en la Llista Vermella de la UICN de catalogat en PERILL CRÍTIC a VULNERABLE.



Fig.2: Reunions amb els mitjans de comunicació



Fig.3: Examinant poblacions reintroduïdes

L'actuació en la conservació d'aquesta espècie, en general, ha estat i és modèlica i, així, ha estat reconegut internacionalment i està servint com a model per a altres plans de conservació que s'han anat iniciant posteriorment a tot el món.

Pla d'acció per a la Granota Gegant de l'illa de Montserrat (*Leptodactylus fallax*).

Dirigit: Govern de l'illa de Montserrat.
Coordinat: ESB de l'*Leptodactylus fallax*

El 1995, la petita illa de Montserrat, situada a les Antilles Menors, va sofrir una espectacular erupció volcànica que va fer la volta al món reproduïda a la televisió i que va malmetre bona part de l'illa; amb aquella catàstrofe natural es perdia part de l'hàbitat de la interessant fauna autòctona de l'illa.

Una d'aquestes espècies malmeses per l'erupció va ser la granota gegant de l'illa de Montserrat, *Leptodactylus fallax*. Aquesta gran granota, que pot mesurar més de 20 cm i que, per tant, és una de les més grans del món, ja estava abans de l'erupció en greu perill, ja que era considerada un exquisit plat gastronòmic pels habitants de l'illa, tant és així que el seu nom en anglès, *mountain chicken frog*, és a dir "granota pollastre de muntanya", fa referència a l'alta consideració culinària que els illencs li tenien. També la pèrdua d'hàbitat per l'acció directa humana i la introducció de depredadors aliens com les rates havien estat minvant considerablement el seu nombre, per la qual cosa havia estat declarada en perill crític per la Llista Vermella de la UICN (Unió Internacional per la Conservació de la Natura).

Aquesta espècie no només té un gran interès conservacionista, sinó que la seva biologia, molt allunyada de la coneguda pels nostres amfibis, és de gran interès educatiu i una bona mostra de la gran diversitat que mostren els amfibis en els seus cicles biològics. En comptes de posar la femella els ous a l'aigua i despreocupar-se'n després tal com ens tenen acostumats els nostres amfibis, les granotes gegants els posen a terra, a un cau sota una pedra o una arrel, entre una escuma que els servirà d'aliment i protecció i d'on ja sortiran totalment desenvolupats. La femella, durant aquest procés, es manté al costat de la posta, protegint-la, i aproximadament cada set dies pon nous ous infèrtils per alimentar els capgrossos, ja que aquests tan sols poden alimentar-se d'ells. Les petites granotes sortiran del líquid viscos entre les sis i les vuit setmanes més tard.

2010	8 exemplars
2011	41 exemplars
2012	2 exemplars *
2013	1 exemplar *



Fig.4-*Leptodactylus fallax*

Les granotes gegants vivien anteriorment, a més a més de l'illa de Montserrat, en altres illes com Guadalupe, Martinica, Saint Kitts, Saint Lucia i Antigua, però avui només sobreviuen a l'esmentada illa de Montserrat i a la Dominica. Per aquesta darrera illa estava fins fa poc àmpliament distribuïda però a principis dels anys 2000 la malaltia que està portant a l'extinció tantes i tantes espècies d'amfibis arreu del món, la quitridiomicosi, va ser introduïda a l'illa i, en molt poc temps, les poblacions de granota van disminuir més d'un 60%.

La situació de l'espècie era veritablement alarmant, situació que compartia amb altres espècies autòctones illenques, però ja es començaven a prendre les mesures per aconseguir-ne la supervivència. Destacarem: La constitució a l'illa de Montserrat l'octubre del 2007 d'un pla d'acció per a les espècies autòctones (el SAP).

.La voluntat de declarar parc nacional la zona de Centre Hills Forest, el darrer hàbitat viable per a moltes d'elles.

.La prohibició de la seva caça i el control dels depredadors aliens.

.La cria en captivitat i la seva posterior reintroducció al seu hàbitat natural.

Alguns exemplars van ser traslladats al zoològic de Jersey, on es va aconseguir per primera vegada la seva reproducció en captivitat i on es van poder investigar molts detalls de la seva biologia que ara estan afavorint les iniciatives de conservació *in situ*.

*control de cria

La repetida reproducció en captivitat també ha permès la constitució d'una població captiva segura a més zoològics europeus com els zoos de Londres, Chester, Rotterdam, Bristol, Parken Zoo o Barcelona, entre d'altres. L'EAZA ha constituït un ESB per a aquesta espècie per assegurar la coordinació de la seva cria en captivitat.

L'octubre del 2007 va arribar una parella de granotes gegants de l'illa de Montserrat a les nostres instal·lacions. L'adaptació dels animals ha estat molt bona i el Zoo de Barcelona fa ja

tres anys consecutius que cria amb èxit aquesta granota:

Una fita important va ser el dia 23 de maig de 2011, quan es van enviar 50 granotes gegants nascudes al Zoo de Barcelona als zoològics de Londres i de Chester. Aquests animals, que van néixer els anys 2010 i 2011, són part del pla de reproducció en captivitat als zoos europeus que té com a objectiu la recuperació de l'espècie al seu medi natural, a les illes caribenyes de Montserrat i la Dominica.

La principal pega que s'ha de fer front actualment per aconseguir la recuperació de l'espècie és l'extensió en ambdues illes del fong de la quitridiomicosi. Urgeixen noves eines per a la lluita contra el fong en les condicions del medi natural, ja que aquest malauradament romandrà al medi i continuarà afectant la població de granotes. Actualment s'estan desenvolupant diverses investigacions en aquest sentit.

Els científics que estudien el flagell de la quitridiomicosi saben que hi ha diferents varietats del fong, n'hi ha de molt letals que causen grans mortaldats mentre que altres varietats són molts menys actives i les mortaldats no són significatives. La hipòtesi que es fan els investigadors és: I si els animals infectats amb les soques poc virulentes adquirissin immunitat contra les soques letals? Podria això facilitar que les poblacions naturals d'amfibis poguessin cohabitar amb el fong amb més èxit?

Així, part de les nostres granotes, en concret 26 d'elles, es va destinar a aquesta recerca amb l'important objectiu d'aconseguir una manera d'immunitzar l'espècie contra les soques més virulentes d'aquesta malaltia. La resta d'animals de l'enviament, 24, reforçarà el grup de cria europeu i seran repartits per diverses institucions, entre elles els zoos de Chester i de Londres. Una fita important va ser el dia 23 de maig de 2011, quan es van enviar 50 granotes gegants nascudes al Zoo de Barcelona als zoològics de Londres i de Chester. Aquests animals, que van néixer els anys 2010 i 2011, són part del pla de reproducció en captivitat als zoos europeus que té com a objectiu la recuperació de l'espècie al seu medi natural, a les illes caribenyes de Montserrat i la Dominica.

La principal pega que s'ha de fer front actualment per aconseguir la recuperació de l'espècie és l'extensió en ambdues illes del fong de la quitridiomicosi. Urgeixen noves eines per a la lluita contra el fong en les condicions del medi natural, ja que aquest malauradament romandrà al medi i continuarà afectant la població de granotes. Actualment s'estan desenvolupant diverses investigacions en aquest sentit.



Fig.5-Calotriton arnoldi

Pla de conservació del Tritó del Montseny (*Calotriton arnoldi*)

Dirigit: Conselleria d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya

Des de l'any 2006, la Diputació de Barcelona i la Generalitat de Catalunya cofinancen el Pla de conservació del tritó del Montseny en l'àmbit del Parc Natural del Montseny, que té com a objectiu garantir la supervivència d'aquest vertebrat tan amenaçat.

Les mesures in situ són les que s'efectuen



Fig.6: El terrari naturalitzat

directament a l'hàbitat i comprenen, entre d'altres, mesures sobre:

- Millores de la cobertura vegetal dels torrents,
- Adquisició per al domini públic de finques per on passen els torrents,
- Control de la qualitat de l'aigua,
- Mesures preventives per evitar la presència del fong quitridiomicosi,
- Obres de canalització per evitar l'efecte barrera de les pistes forestals,
- Control de predadors,
- Control de visitants als torrents.

Les mesures ex situ serien totes les que s'adopten fora del seu medi natural, en el cas del tritó, les dues més importants serien:

- Establir una població en captivitat segura per evitar en certesa l'extinció de l'espècie.
- Establir amb els animals reproduïts en captivitat com a mínim dues poblacions viables més a l'hàbitat natural.

Cria en captivitat: l'any 2007 es van traslladar al Centre de Recuperació de la Fauna Salvatge de Torreferrussa 20 exemplars adults per iniciar un programa pilot i valorar la viabilitat de reproduir-los en captivitat. Cal destacar que és una espècie que mai no s'havia criat abans, i el

centre va haver de fer un gran esforç tant en recerca com en inversions per aconseguir tirar endavant el projecte.

L'adaptació dels adults va ser molt bona, com ho demostra que un any més tard es va aconseguir tancar el cicle reproductor amb un elevat nombre d'ous obtinguts.

El creixement de les larves dels dos primers anys va ser molt favorable, un cop superat el període crític inicial, i ha permès obtenir una reserva de més 410 juvenils i iniciar els alliberaments l'any 2010.

Però amb una sola població captiva no n'hi ha prou per assegurar el futur de l'espècie en cas d'una situació crítica, per la qual cosa el Zoo de Barcelona (l'Ajuntament de Barcelona) es va oferir per col·laborar en el pla de recuperació del tritó del Montseny amb la cria en captivitat de l'espècie a les nostres instal·lacions.



Fig.7: La bateria d'aquaris per els animals adults

Aquesta col·laboració va començar el febrer del 2013 amb l'arribada de 92 exemplars criats a Torreferrussa al Parc Zoològic, que immediatament van ser allotjats a l'àrea de cria situada en una habitació que era antigament la nursery per a les cries de primats. L'habitació manté condicions de bioseguretat, és a dir unes condicions d'higiene i d'aïllament que permetran la reintroducció dels exemplars al seu medi natural amb la seguretat que no escamparan cap malaltia que agafin durant el captiveri.

El públic pot observar-los en un terrari d'exhibició que reproduïx el medi ambient dels torrents del massís del Montseny, així com en altres terraris menys naturalitzats i més pràctics on s'exhibeixen larves amb diferents estadis de creixement. Un aclaridora retolació explica al públic la biologia de l'espècie així com els esforços que s'estan duent a terme per a la seva supervivència. El 4 de juny de 2014, 39 tritons més procedents de Torreferrussa, la majoria larves del 2013, van arribar a les nostres instal·lacions. També ens van arribar animals adults prèviament seleccionats pel seu valor genètic i amb els quals vam completar les cinc

parelles reproductores que restaran a les nostres instal·lacions per iniciar la reproducció en captivitat al Zoo.

El dia 13 d'octubre es van fer les preceptives proves del fong de la quitridiomycosi prèvies a la reintroducció de qualsevol amfibi i el 5 i el 20 de novembre es van alliberar al medi natural per primera vegada 10 larves i 24 adults joves que havien crescut a les nostres instal·lacions.



Fig.8: Tatuant exemplars abans d'alliberar-los



Fig.9: Reintroducció el 5 de novembre de 2014

Programa de conservació del Dragó de Komodo (*Varanus komodoensis*)

Dirigit: EAZA .Coordinat: EEP del *Varanus komodoensis*

A l'est de l'illa de Komodo es troba l'illa de Flores, illa que pertany a l'arxipèlag de les Illes Menors de la Sonda i és l'únic indret, fora del petit arxipèlag que formen les illes de Komodo, Rinca i Gili Montang, on es troben els dragons de Komodo.

La situació de les seves poblacions és quasi crítica, ja que l'àrea de distribució està reduïda a dos enclavaments, un a la costa oest (Wae Wuul) i un altre a la costa nord de l'illa. Les causes de l'estat actual de les seves poblacions són l'existència de caçadors furtius que abaten les seves preses habituals com és el cérvol, *Cervus timorensis*, i sobretot la pèrdua d'hàbitat per l'expansió de l'activitat humana, que crema sovint els boscos i la sabana per reconvertir-los en terrenys per a la ramaderia i l'agricultura.

Conscients d'aquesta situació, les autoritats indonèsies van crear el 1985 la Reserva Natural de Wae Wuul a la costa oest de l'illa, de 1.500 hectàrees.



Fig.10-*Varanus komodoensis*



Fig.11- La cambra dels ous (3-5- 2012).

La població de dragons a l'illa de Flores ha anat decreixent contínuament des del 1972 i, a falta d'un cens definitiu, es pensa que la seva població actual és aproximadament d'uns 160 individus. Dins de la reserva, la població ha anat també minvant des del darrer cens, dut a terme el 1991 pel Departament Indonesi de Protecció dels Boscos i de la Natura i que va comptar 66 individus. La darrera comunicació, feta el 2004, dona una densitat de només 1 dragó de Komodo cada 60 hectàrees, un valor quatre vegades menor del que es troba al Parc Nacional de Komodo. Aquesta reducció reflecteix l'augment de la pressió en els darrers anys a causa de les activitats humanes dins dels límits de la reserva. L'any 2005 es va iniciar, gràcies al suport de l'EAZA (Associació Europea de Zoos i Aquaris) i concretament de l'EEP per al *Varanus komodoensis* (el grup de zoològics europeus que el mantenen i el crien), un pla de conservació de la vida salvatge de la reserva en general i, més concretament, dels dragons de Komodo. Aquest pla va es va veure definitivament impulsat amb un conveni amb el Govern indonesi que es va signar el 3 de març de 2008 i que té com a principal tasca la protecció dels dragons dels

Komodo i de la biodiversitat a l'oest de l'illa de Flores (reserva de Wae Wuul).

Quant a la reproducció *ex situ* al Zoo, l'èxit ha estat evident: el 20 de novembre de 2012 van néixer al Zoo 12 cries de dragó. L'Asmara, una femella nascuda al Zoo de Praga, va pondre 16 ous fecundats el 5 de maig. Els ous van ser incubats artificialment a 32-33 °C. Actualment, novembre del 2014, només quatre de les cries de Komodo romanen al Zoo i la resta, seguint les directrius de l'EEP, han estat traslladades a diferents institucions: dues a Faunia (Madrid), quatre a La Ferme aux Crocodiles (França) i dues més a Vissenhbjerg (Dinamarca). Quan el desembre de l'any 2005 van arribar procedents de Gran Canària els dos exemplars de dragons, l'Ombak i el Guntur, el Zoo de Barcelona es va comprometre a contribuir econòmicament a la protecció. la reserva de Wae Wuul on l'EAZA



Fig.12- El primer dragó nascut (20-11-2012).

treballa per conscienciar la població local, la qual participa en la gestió de la reserva i en la vigilància, millorar-ne les infraestructures, i portar a terme les tasques de camp (censos, etc).

La preservació de les espècies en regions on les comunitats humanes tenen gran carència de recursos sempre es fa molt més difícil. Per això és tan important que la gent que viu a prop de la reserva la vegi no com un impediment per al seu desenvolupament sinó com un recurs important per atraure el turisme com un símbol de la seva identitat.

Programa de reintroducció de la Tortuga Mediterrània (*Testudo hermanni hermanni*)

Dirigit: Conselleria d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.

Coordinat: CRARC (Centre de Recuperació d'Amfibis i Rèptils de Catalunya).

La tortuga mediterrània occidental, *Testudo hermanni hermanni*, és un dels rèptils més

amenaçats de la fauna catalana, a causa de l'alteració de l'hàbitat, els incendis, les recol·leccions i un excés de predació per part dels senglars.

Durant els anys 86-87 i 89-90 el Zoo de Barcelona va col·laborar en les primeres repoblacions de tortugues mediterrànies, que van tenir lloc a la punta de la Banya del delta de l'Ebre on, a partir principalment d'exemplars nascuts a les nostres instal·lacions, es va establir una població que avui dia continua en molt bon estat.

La Generalitat de Catalunya va establir el 1991 un Pla de reintroducció de la tortuga mediterrània al massís del Garraf i en altres serres del nostre país, dins d'un ambiciós pla de recuperació de l'espècie. La continuada col·laboració amb les autoritats es va oficialitzar el 30 de maig de 1996, quan la Direcció General del Medi Natural, prèvia signatura d'un conveni



Fig.13- *Testudo hermanni hermanni*



Fig.14: Cessió anual de tortugues al CRAC



Fig.15: Alliberament de tortugues al Garraf (2013)

Mascles	1.520
Femelles	948
Juvenils	1.266
Cries	1.395
TOTAL ALLIBERATS	5.129

Total alliberat al Garraf (1992-2014)

Mascles	537
Femelles	526
Juvenils	488
Cries	644
TOTAL ALLIBERATS	2.195

Total alliberat al Montsant (2005-2014)

oficial de col·laboració, va cedir vuit exemplars al nostre parc.

El pla de recuperació de la tortuga mediterrània dissenyat per la Generalitat de Catalunya té com a objectius principals:

- 1) *Conservar i potenciar l'única població autòctona existent a la Península, localitzada a la serra d'Alberes (l'Alt Empordà).*
- 2) *Reintroduir aquesta espècie en altres àrees favorables situades dins de la seva distribució històrica. Per aconseguir exemplars s'afavoreix la cria en captivitat de l'espècie a centres autoritzats i que corresponguin amb l'ecotip propi de la tortuga mediterrània occidental, *Testudo hermanni hermanni*.*
- 3) *Activitats de conservació del medi.*
- 4) *Activitats d'investigació i sensibilització, que comprenen reunions anuals amb els criadors autoritzats i investigadors on es posi en comú l'experiència en la cria de l'espècie.*

Actualment, les tortugues mediterrànies tenen al nostre Zoo una instal·lació on es reproduïx la vegetació natural de les serres on habiten, allà fan tot el seu cicle anual hibernant enterrades entre el matolls. Una vegada ponen els ous, a la primavera, els traiem i els incubem en una incubadora situada al Terrari. La incubació es fa a una temperatura alta de 32 °C per afavorir la sortida de femelles. Malgrat la nostra vigilància, sovint a principis de la tardor alguna tortugueta fruit de la incubació natural es troba al recinte.

Des del 1998 fins al 2014, 210 tortuguetes nascudes al Zoo han estat retornades al medi natural per a la seva reintroducció a les serres del Garraf o del Montsant. Cada any, a la tardor, el Zoo de Barcelona dona les seves cries de tortuga mediterrània al CRARC (Centre de Recuperació d'Amfibis i Rèptils de Catalunya). A Masquefa, on tenen la seves instal·lacions, els

animals passen de dos a cinc anys per tal que augmentin de mida i de pes i puguin ser més resistents a la predació i a les dificultats que presenta la supervivència al medi natural.

Programa de cria en captivitat i reintroducció de la Tortuga de Rierol (*Mauremys leprosa*).

Dirigit: Conselleria d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. Coordinen: CRARC (Centre de Recuperació d'Amfibis i Rèptils de Catalunya), Ajuntament de Viladecans i Consorci del Parc Natural del Delta del Llobregat.

Uns dels objectius del Zoo és impulsar plans de reproducció en captivitat de les espècies amb dificultats pertanyents a la fauna dels espais naturals que envolten la nostra ciutat, com és el cas del Delta del Llobregat. Per ajudar la salvaguarda d'aquest espai natural i la seva fauna, el Zoo de Barcelona ha signat uns convenis

de col·laboració amb el Consorci del Delta i amb l'Ajuntament de Viladecans.

El projecte de cria de la tortuga de rierol està emmarcat dins de la col·laboració amb aquestes entitats.

Aquestes tortugues, molt abundants anys enrere a tot el delta del Llobregat, ara són escasses per la gran transformació soferta per l'hàbitat, la dessecació, la contaminació i la competició amb les espècies exòtiques introduïdes, en especial la tortuga de Florida, *Trachemys scripta*.

Els objectius del projecte són la cria de l'espècie al Zoo, l'alliberament de cries al medi, els estudis de camp y la sensibilització dels nostres visitants sobre els valors naturals i la problemàtica del Parc Natural del Delta del Llobregat i de la seva fauna. El dia 27 d'abril de 2012 van arribar les 12 tortugues provinents del CRARC, que passaren a una bassa habilitada a l'efecte on poden desenvolupar tot el seu cicle, amb una retolació



Taula 3: Tortugues nascudes al Zoo (1998-2014)



Fig.16- *Mauremys leprosa*



Fig. 17- Tortugues de rierol al Parc Zoològic

completa sobre l'espècie i l'importància del Delta del Llobregat. Enguany, el grup de tortugues s'ha reproduït per primera vegada, produint sis joves que seran alliberats al Delta quan estiguin prou desenvolupats.

Relacionat amb aquest projecte, cal fer referència també al projecte de restauració biològica de la pineda del Remolar, a iniciativa de l'ajuntament de Viladecans, en el qual participa també el Zoo, projecte sobre els qual no ens podem estendre per motius d'espai.



Fig.18- Dues tortugues nounades enguany

Programa de cria en captivitat del Llangardaix Gegant de Tenerife (*Gallotia intermedia*)

Dirigit : Fundació Neotropico& Zoo Barcelona
Dues espècies de llangardaixos gegants de les Canàries, de les illes d'El Hierro, *Gallotia simonyi*, i de de La Gomera, *Gallotia bravoana*, tenen centres de reproducció a ple rendiment amb una contínua producció de nous exemplars que estan fent augmentar les poblacions silvestres. Però la de Tenerife, *Gallotia intermedia*, encara no té un programa de cria en captivitat;

Per a promoure'l, la Fundació del Zoo de Barcelona i la Fundación Neotrópico, van signar el 2013 un conveni per al manteniment *ex situ* a la seu de La Fundación i al Parc d'un reservori genètic d'animals vius per a la cria en captivitat. L'origen dels individus reproductors serà la població amenaçada de la muntanya de Guaza. Actualment el projecte està en la fase de captura dels exemplars a la muntanya de Guaza. Aquest setembre van ser capturades les primeres dues femelles d'un total de sis exemplars prevists (quatre femelles i dos mascles) per formar la població inicial

Tota aquesta feina que el Zoo està ajudant a realitzar és sovint ignorada pel nostre públic i per la població en general, per la qual cosa

convé fer pública tota l'activitat conservacionista que s'està duent a terme, no només al nostre recinte sinó, i és el més important, al medi natural, allà on ens estem jugant el futur de la biodiversitat del nostre planeta.



Fig.19- *Gallotia intermedia*



Fig.20: Femelles capturades al setembre del 2014



Fig.21: Hàbitat de l'espècie a Guaza (Tenerife) (*Alytes muletensis*). Documents tècnics de conservació n° 5.

Bibliografia

- Aresté, M (2012). El tritó del Montseny Vallesos. *Gent, terra i patrimoni*. N°3 Primavera – estiu 2012: 148-150
- Aresté, M (2013). Birth of 12 Komodo Dragons at Barcelona. *IZN (International Zoo News)*. Vol 60/3. N° 400 :164-174.
- Ariefiandy, A., Purwandana, D., Imansyah, J., Jessop, T., Cioffi, C. (2010). *Wild life monitoring, community awareness and habitat protection for the conservation of Komodo dragons on the island of Flores*. Project Report 2010. Eaza& Indonesian Central Bureau for the Conservation Nature Resources .
- Bradfield, K. (2007). *Husbandry Guidelines for Mountain Chicken Frogs*. Herpetology Department Durrell Wildlife, Conservation Trust Jersey
- Donadeu A., Martinez N., Peipoch M., Picanyol, M. (2007) *Pla de recuperació del tritó del Montseny (Calotriton arnoldi)*. ACEE, Acció per la conservació les espècies endèmiques.
- Govern de les Illes Balears, Conselleria d'Agricultura i Pesca (1991). Pla de recuperació del Ferreret
- Govern de les Illes Balears. 1997. La recuperació del ferreret (*Alytes muletensis*). *Documents tècnics de conservació 2º, època 1*. Proyecto Life ferreret. Palma de Mallorca.
- Govern de les Illes Balears. Servei de Protecció d'espècies. (2007) *Quaderns de Natura 21*. Pla de Recuperació (*Alytes muletensis*). Serie: Plans d'Espècies catalogades, 2.
- Hemmer, H., Alcover, J.A. (1984). *Història Biològica del ferreret (Life History of the Mallorcan Midlife Toad)*. Monografies Científiques, 3. Editorial Moll. Ciutat de Mallorca.
- Martin, L., Morton, M. N., Hilton, G. M., Young, R. P., Garcia, G., Cunningham, A. A., James, A., Gray, G. and Mendes, S. (2007). *Species action Plan for the mountain chicken in Montserrat*. Department of environment, Montserrat.
- Mayol, J., Oliver, J. (2005). *El ferreret, un illenc genuí*. Govern de les illes balears, Conselleria de Medi ambient. Col·lecció 2, Galeria Balear d'espècies.
- Parallada, X. (1997). *Programa de Reintroducció de la Tortuga mediterrània (Testudo hermanni) en el Macizo del Garraf*. Servei de Protecció de Fauna Generalitat de Catalunya.
- Soler, J., Martinez A. (2007). Project de reintroducció de la tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*) au Parc du Garraf (Catalogne – Espagne). Manouria 10, septembre 2007-32.
- Soler, J., Martinez, A., Tarin R., Perellada, X. (2003). Evolució de la població reintroduïda de tortuga mediterrània, (*Testudo hermanni hermanni*). *IV Trobada d'estudiosos del Garraf*. Diputació de Barcelona.
- Soler, J., Martinez, A., Tarin, R., Portabella, C., Perellada, X. (2007). Seguiment del Projecte de reintroducció de la tortuga mediterrània (*Testudo hermanni hermanni*). *La Sentiu, Quaderns de divulgació del Museu de Gava*, n° 30-31.
- Tomas, B., Degollada, A. (1995). Distribució dels amfibis i rèptils al delta del Llobregat. (1995).
- Spartina. *Bulleti naturalista del delta del Llobregat* 2. 85-96.
- Trooper, W., VISSER G., LEWIS R. (2004). *Komodo Dragon Husbandry Manual of the AZA/SSP & EAZA/EEP*. Florida, USA. Third edition.
- Waza, Chicago Zoological Society, EEUU (1993). *The World Zoo Conservation strategy-The Role of the Zoos and Aquarium of the world in Global Conservation*.
- Waza, Oficina ejecutiva de la WAZA (2005). *Building a future for Wildlife- The World Zoo and Aquarium Conservation Strategy*. Berna, Suïza.
- Zoo Barcelona Fundació .Memòria d'activitat 2009/2013 (2003). *Programa de recerca i conservació (pric) del zoo de Barcelona.*, Barcelona.

Referencies web

- <http://www.zoobarcelona.cat/es/inicio/>
- <http://www.crarc-comam.net>
- <http://www.neotropico.org/>
- http://www.deltallobregat.cat/presentacio3_1/_5G1IC_S7tAW5I8KBgdOjrsnTyXN4TD1p6WnJqj5CBiJYm-1vhtEnxqw
- <http://www.eaza.net/Pages/European%20Association%20of%20Zoos%20and%20Aquaria.aspx>
- <http://www.waza.org/en/site/home>
- <http://www.caib.es/sacmicrofront/home.do?mkey=M08092209023624284631&lang=ca>
- <http://www.arkive.org/mountain-chicken/leptodactylus-fallax/>
- <http://www.actionforthewild.org/projects/current-projects/item/151-wae-wuul-nature-reserve-rehabilitation-project>